



Bài 24  
(2 tiết)

## TÍNH CHẤT CỦA OXI

Ở các lớp dưới và ở chương 1, 2, 3 các em đã biết gì về nguyên tố oxi, về đơn chất phi kim oxi? Các em có nhận xét gì về màu sắc, mùi và tính tan trong nước của khí oxi? Oxi có thể tác dụng với các chất khác được không? Nếu được thì mạnh hay yếu?

- Kí hiệu hoá học của nguyên tố oxi là O.
- Công thức hoá học của đơn chất (khí) oxi là O<sub>2</sub>.
- Nguyên tử khối : 16. Phân tử khối : 32.
- Oxi là nguyên tố hoá học phổ biến nhất (chiếm 49,4% khối lượng vỏ Trái Đất). Ở dạng đơn chất, khí oxi có nhiều trong không khí. Ở dạng hợp chất, nguyên tố oxi có trong nước, đường, quặng, đất đá, cơ thể người, động vật và thực vật...

### I – TÍNH CHẤT VẬT LÍ

#### 1. Quan sát

Có một lọ đựng khí oxi, được đậy nút.

- a) Hãy nhận xét màu sắc khí oxi.
- b) Hãy mở nút lọ đựng khí oxi. Đưa lọ lên gần mũi và dùng tay phẩy nhẹ khí oxi vào mũi. Nhận xét mùi của khí oxi.

#### 2. Trả lời câu hỏi

- a) 1 lít nước ở 20 °C hoà tan được 31 ml khí oxi. Có chất khí (thí dụ amoniac) tan được 700 lít trong 1 lít nước... Vậy khí oxi là chất tan nhiều hay tan ít trong nước?
- b) Khí oxi nặng hơn hay nhẹ hơn không khí? (Cho biết tỉ khối của oxi đối với không khí là 32 : 29).

#### 3. Kết luận

Khí oxi là chất khí không màu, không mùi, ít tan trong nước, nặng hơn không khí. Oxi hoá lỏng ở -183 °C. Oxi lỏng có màu xanh nhạt.

### II – TÍNH CHẤT HÓA HỌC

#### 1. Tác dụng với phi kim

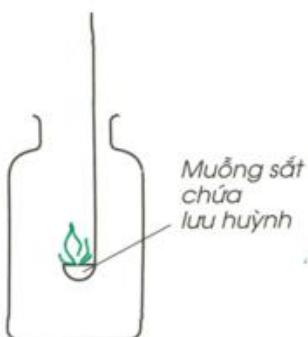
- a) VỚI LƯU HUỲNH

Thí nghiệm

Đưa muỗng sắt có chứa một lượng nhỏ lưu huỳnh bột vào ngọn lửa đèn cồn. Nhận xét hiện tượng. Sau đó, đưa lưu huỳnh đang cháy vào lọ có chứa khí oxi (hình 4.1). So sánh các hiện tượng lưu huỳnh cháy trong oxi và trong không khí.

### Quan sát, nhận xét

- Lưu huỳnh cháy trong không khí với ngọn lửa nhỏ, màu xanh nhạt ; cháy trong khí oxi mãnh liệt hơn, tạo thành khí lưu huỳnh dioxit  $\text{SO}_2$  (còn gọi là khí sunfurơ) và rất ít lưu huỳnh trioxit ( $\text{SO}_3$ ).
- Sự cháy của lưu huỳnh trong khí oxi và không khí được biểu diễn bằng phương trình hoá học :



Hình 4.1

Lưu huỳnh cháy trong khí oxi

### b) Với photpho

#### Thí nghiệm

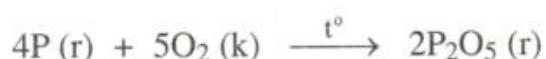
Cho vào muỗng sắt một lượng nhỏ photpho đỏ (chất rắn màu đỏ nâu, không tan trong nước). Đưa muỗng sắt có chứa photpho vào lọ đựng khí oxi. Có dấu hiệu của phản ứng hoá học không ? Đốt cháy photpho đỏ trong không khí rồi đưa nhanh vào lọ chứa khí oxi (hình 4.2). Nhận xét hiện tượng ở thí nghiệm trên.

So sánh sự cháy của photpho trong không khí và trong khí oxi. Nhận xét chất tạo thành ở trong lọ và ở thành lọ.

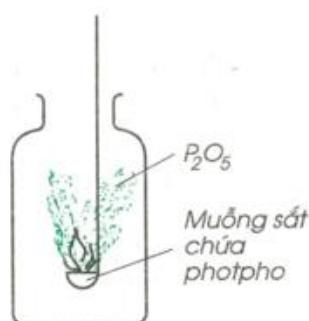
### Quan sát, nhận xét

Photpho cháy mạnh trong khí oxi với ngọn lửa sáng chói, tạo ra khói trắng dày đặc bám vào thành lọ dưới dạng bột tan được trong nước. Bột trắng đó là điphotpho pentaoxit và có công thức hoá học là  $\text{P}_2\text{O}_5$ .

Phương trình hoá học :



(\*) (r) : chỉ trạng thái rắn, (k) : chỉ trạng thái khí.



Hình 4.2

Photpho cháy trong khí oxi

## 2. Tác dụng với kim loại

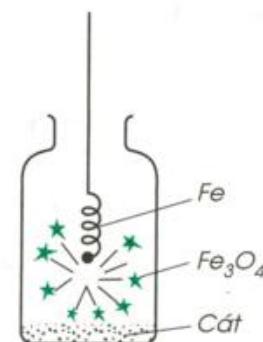
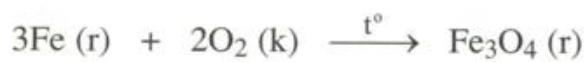
### Thí nghiệm

Lấy một đoạn dây sắt nhỏ đưa vào lọ chứa khí oxi. Có thấy dấu hiệu của phản ứng hoá học không? Quấn thêm vào đầu dây sắt một mẩu than gỗ, đốt cho sắt và than nóng đỏ rồi đưa vào lọ chứa khí oxi (hình 4.3). Nhận xét các hiện tượng.

### Quan sát, nhận xét

Khi cho dây sắt có quấn mẩu than hồng vào lọ khí oxi, mẩu than cháy trước tạo nhiệt độ đủ cao cho sắt cháy. Sắt cháy mạnh, sáng chói, không có ngọn lửa, không có khói, tạo ra các hạt nhỏ nóng chảy màu nâu là sắt(II, III) oxit, công thức hoá học là  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ , thường được gọi là oxit sắt từ.

Phương trình hoá học :



Hình 4.3  
Sắt cháy trong khí oxi

## 3. Tác dụng với hợp chất

Khí metan (có trong khí bùn ao, khí bioga) cháy trong không khí do tác dụng với khí oxi, toả nhiều nhiệt :



1. Oxi là chất khí, không màu, không mùi, ít tan trong nước, nặng hơn không khí.

2. Khí oxi là một đơn chất phi kim rất hoạt động, đặc biệt ở nhiệt độ cao, dễ dàng tham gia phản ứng hoá học với nhiều phi kim, nhiều kim loại và hợp chất. Trong các hợp chất hoá học, nguyên tố oxi có hoá trị II.

(\*) (h) : chỉ trạng thái hơi.

## Đọc thêm

Oxi có khả năng kết hợp với chất hémôglôbin trong máu, nhờ thế nó có thể đi nuôi cơ thể người và động vật. Oxi oxi hoá các chất trong thực phẩm ở trong cơ thể tạo năng lượng cho cơ thể hoạt động.

## BÀI TẬP

1. Dùng từ hoặc cụm từ thích hợp trong khung để điền vào chỗ trống trong các câu sau :

kim loại ;  
phi kim ;  
rất hoạt động ;  
phi kim rất  
hoạt động ;  
hợp chất

Khí oxi là một đơn chất..... Oxi có thể phản ứng với nhiều ....., .....

2. Nêu các thí dụ chứng minh rằng oxi là một đơn chất phi kim rất hoạt động (đặc biệt ở nhiệt độ cao).
3. Butan có công thức  $C_4H_{10}$ , khi cháy tạo ra khí cacbonic và hơi nước, đồng thời toả nhiều nhiệt. Viết phương trình hóa học biểu diễn sự cháy của butan.
- 4\*. Đốt cháy 12,4 g photpho trong bình chứa 17 g khí oxi tạo thành điphotpho pentaoxit  $P_2O_5$  (là chất rắn, trắng).  
a) Photpho hay oxi, chất nào còn dư và số mol chất còn dư là bao nhiêu ?  
b) Chất nào được tạo thành ? Khối lượng là bao nhiêu ?
- 5\*. Đốt cháy hoàn toàn 24 kg than đá có chứa 0,5% tạp chất lưu huỳnh và 1,5% tạp chất khác không cháy được. Tính thể tích khí  $CO_2$  và  $SO_2$  tạo thành (ở điều kiện tiêu chuẩn).
6. Giải thích tại sao :  
a) Khi nhốt một con dế mèn (hoặc con châu chấu) vào một lọ nhỏ rồi đậy nút kín, sau một thời gian con vật sẽ chết dù có đủ thức ăn.  
b) Người ta phải bơm sục không khí vào các bể nuôi cá cảnh hoặc các chậu, bể chứa cá sống ở các cửa hàng bán cá.